

## ABSTRAK

### ISOLASI SENYAWA SESKUITERPEN KERANGKA HUMULEN DARI RIMPANG BANGLE HANTU (*Zingiber ottensii*)

Anglien Siti Khoerunisa Dwi Septiani, Muhamad Salman Fareza, Nur Amalia Choironi

**Latar Belakang:** Bangle Hantu (*Zingiber ottensii*) diketahui memiliki kandungan senyawa seskuiterpen kerangka humulen. Uji aktivitas senyawa seskuiterpen kerangka humulen telah terbukti memiliki aktivitas sebagai antimalaria, agen sitotoksik dan penghambat produksi nitrit oksida. Isolasi terhadap senyawa rimpang *Z. ottensii* di Indonesia masih belum dilakukan termasuk senyawa seskuiterpen kerangka humulen. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan isolasi senyawa seskuiterpen kerangka humulen dari rimpang *Z. ottensii* asal Indonesia.

**Metodologi:** Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental yang dilakukan dengan dua tahap. Pertama, isolasi senyawa seskuiterpen kerangka humulen dari ekstrak metanol rimpang *Z. ottensii* yang meliputi proses pemisahan dan pemurnian menggunakan kromatografi vakum cair dan kromatografi kolom. Kedua, Karakterisasi senyawa seskuiterpen kerangka humulen menggunakan spektrometri massa dan spektroskopi NMR 1 Dimensi ( $^1\text{H}$ -NMR,  $^{13}\text{C}$ -NMR) dan NMR 2 Dimensi (HSQC, HMBC, COSY, TOCSY).

**Hasil Penelitian:** Hasil penelitian ini didapatkan satu isolat murni. Pada spektrum  $^1\text{H}$ -NMR didapatkan 17 sinyal utama pada  $\delta_{\text{H}}$  (ppm) 4,15 (dd,  $J=6$ ; 2 Hz, 1H); 5,37 (dd,  $J=16,5$ ; 6 Hz, 1H); 5,19 (d,  $J=16,5$  Hz, 1H); 2 (dd,  $J=15$ ; 10 Hz, 1H); 1,81 (*overlaped*); 5,07 (dd,  $J=10$ ; 5 Hz, 1H); 2,11 (dd,  $J=15$ ; 5 Hz, 1H); 1,86 (dd,  $J=10$ ; 5 Hz, 1H); 1,21 (*overlaped*); 1,64 (m, 1H); 1,43 (m, 2H); 1,24 (m, 1H); 1,51 (s, 3H); 1,01 (d,  $J=7$  Hz, 3H); 1,11 (s, 3H); 1,10 (s, 3H); 3,49 (s, 1H). Pada spektrum  $^{13}\text{C}$ -NMR didapatkan 15 sinyal utama pada  $\delta_{\text{C}}$  (ppm) 76,48; 131,13; 137,27; 37,52; 40,58; 124,75; 134, 19; 40,77; 23,50; 26,37; 42,38; 16,04; 17,62; 25,02, 29,09. Pada spektra MS didapatkan  $[\text{M}+\text{Na}]$   $m/z$  sebesar 245,1924 (*calc. mass*  $\text{C}_{15}\text{H}_{26}\text{ONa}$  245,1881).

**Kesimpulan:** Senyawa kimia yang berhasil diisolasi dari rimpang *Z. ottensii* adalah senyawa golongan seskuiterpen kerangka humulen yaitu senyawa 4,4,7,11-tetrametil-2,6-sikloundekadien-1-ol dengan rumus molekul  $\text{C}_{15}\text{H}_{26}\text{O}$ .

**Kata kunci:** Isolasi, *Zingiber ottensii*, seskuiterpen kerangka humulen.

## ABSTRACT

### ISOLATION OF HUMULENE-TYPE SESQUITERPENE COMPOUND FROM BANGLE HANTU RHIZOME (*Zingiber ottensii*)

Anglien Siti Khoerunisa Dwi Septiani, Muhamad Salman Fareza, Nur Amalia  
Choironi

**Background:** Bangle Hantu (*Zingiber ottensii*) has been known to contain humulene-type sesquiterpene compounds. Activity test of humulene-type sesquiterpene compounds has been shown to have activity as antimalarial, cytotoxic agent and inhibitor nitric oxide production. Isolation of chemical compound from *Z. ottensii* has not been performed including humulene-type sesquiterpene compound. This study aims to isolate humulene-type sesquiterpene compound on the rhizome of *Z. ottensii* from Indonesia.

**Methodology:** This study was an experimental research that conducted in two steps. First, isolation of humulene-type sesquiterpene compound from methanol extract of the *Z. ottensii* rhizome which included separation and purification used vacuum liquid chromatography and column chromatography. Second, characterization of humulene-type sesquiterpene compound used mass spectrometry and 1-Dimensional NMR spectroscopy ( $^1\text{H}$ -NMR,  $^{13}\text{C}$ -NMR) and 2-Dimensional NMR spectroscopy (HSQC, HMBC, COSY, TOCSY).

**Result:** The result of this study found one pure isolate. In the  $^1\text{H}$ -NMR spectrum, 17 main signals were obtained at  $\delta_{\text{H}}$  (ppm) 4,15 (dd,  $J=6$ ; 2 Hz, 1H); 5,37 (dd,  $J=16,5$ ; 6 Hz, 1H); 5,19 (d,  $J=16,5$  Hz, 1H); 2 (dd,  $J=15$ ; 10 Hz, 1H); 1,81 (*overlaped*); 5,07 (dd,  $J=10$ ; 5 Hz, 1H); 2,11 (dd,  $J=15$ ; 5 Hz, 1H); 1,86 (dd,  $J=10$ ; 5 Hz, 1H); 1,21 (*overlaped*); 1,64 (m, 1H); 1,43 (m, 2H); 1,24 (m, 1H); 1,51 (s, 3H); 1,01 (d,  $J=7$  Hz, 3H); 1,11 (s, 3H); 1,10 (s, 3H); 3,49 (s, 1H). In the  $^{13}\text{C}$ -NMR spectrum, 15 main signals were obtained at  $\delta_{\text{C}}$  (ppm) 76,48; 131,13; 137,27; 37,52; 40,58; 124,75; 134, 19; 40,77; 23,50; 26,37; 42,38; 16,04; 17,62; 25,02, 29,09. In the MS spectra were obtained  $[\text{M}+\text{Na}]$   $m/z$  245,1924 (*calc. mass*  $\text{C}_{15}\text{H}_{26}\text{ONa}$  245,1881).

**Conclusion:** The chemical compound that successfully isolated from the *Z. ottensii* rhizome is a humulene-type sesquiterpene named 4,4,7,11-tetramethyl-2,6-cycloundecadien-1-ol with the molecular formula  $\text{C}_{15}\text{H}_{26}\text{O}$ .

**Keywords:** Isolation, *Zingiber ottensii*, humulene-type sesquiterpene.